۲ جلد - اوّل

ریاضی کے گُر

حصۂ اوّل

طبقہ وسطانیہ

مُرتبہ

مولوی محمد مجید الدین صاحب

سابق مددگار فوقانیہ نامپلی سرکار عالی

ناشر

رضوی اینڈ کمپنی تاجران کتب نظام شاہی روڈ حیدرآباد دکن

طبع چہارم — تعداد (۸۰۰۰) — قیمت ۶/۲

۷۸۶

ہندسوں کے تقسیم کی پہچان

کسی دیئے ہوئے عدد کو اگر ۲، ۳، ۴، ۵، ۹، ۱۱ سے تقسیم کرنا ہو تو اس کی پہچان تقسیم کرنے سے قبل۔

۲ سے۔ کسی دیئے ہوئے عدد کا اکائی ۲ سے تقسیم ہوتا ہے تو وہ عدد بھی ۲ سے تقسیم ہوگا یا اکائی میں صفر ہو۔

۳ سے۔ دیئے ہوئے عدد کے ہندسوں کا مجموعہ اگر ۳ سے تقسیم ہو تو وہ عدد بھی ۳ سے تقسیم ہوگا۔

مثلاً (۵۰۳۷) آپس میں جمع کرنے کے بعد ۱۵۔ مجموعہ ۳ سے تقسیم ہوتا ہے۔ اس لئے عدد بھی ۳ سے تقسیم ہوگا۔

دوسرا طریقہ:۔ دیئے ہوئے عدد میں سے صرف ایسے ہند سے آپس میں جمع کرنا جو تین سے تقسیم نہیں ہوتے۔ اگر یہ مجموعہ ۳ سے تقسیم ہو تو تب بھی وہ عدد ۳ سے تقسیم ہوگا۔

۴ سے۔ اگر دیئے ہوئے عدد کا اکائی اور دہائی دونوں ۴ سے تقسیم ہوتے ہیں تو پورا عدد بھی ۴ سے تقسیم ہوگا۔

دوسرا طریقہ :۔ اگر عدد کے اکائی اور دہائی میں صفر ہو تو تب بھی وہ عدد ۴ سے تقسیم ہوگا۔

۵ سے ۔ دیئے ہوئے عدد کا اکائی صفر یا ۵ ہو تو وہ عدد ۵ سے تقسیم ہوگا۔

۹ سے ۔ دیئے ہوئے عدد کے ہندسوں کا مجموعہ ۹ سے تقسیم ہو تو وہ عدد ۹ سے تقسیم ہوگا۔

۱۱ سے ۔ دیئے ہوئے عدد میں سے پہلا، تیسرا، پانچواں اور دوسرا، چوتھا، چھٹا ہندسہ علیحدہ جمع کرنے کے بعد یہہ دیکھنا کہ ان دونوں کا مجموعہ برابر ہے یا نہیں اگر مجموعہ برابر ہے تو وہ عدد ۱۱ سے تقسیم ہوگا یا دونوں کا فرق ۱۱ سے تقسیم ہوتا ہے تو تب بھی وہ عدد ۱۱ سے تقسیم ہوگا۔

۱۔ مثال پہلی صورت میں :۔ ۷۶۹۸۳۵

= ۱۹
= ۱۹ } مجموعہ برابر

۲۔ مثال دوسری صورت میں :۔ ۳۱۷۲۹۰۶

= ۲۵
= ۳ } فرق ۲۲ ہے جو ۱۱ سے تقسیم ہوتا ہے۔

مربع

چند اعداد کا مربع بغیر عمل کے معلوم کرنے کا طریقہ دو ہندسی اعداد میں اگر اکائی میں ۵ ہو تو ان کا مربع اسطرح معلوم کرتے ہیں۔

مثلاً

(۶۵)^2 = ۴۲۲۵ ، (۸۵)^2 = ۷۲۲۵ ، (۹۵)^2 = ۹۰۲۵

پہلے ۲۵ لکھنے کے بعد دہائی کے ہندسہ کو اس سے ایک زائد والے ہندسہ میں ضرب دینا چاہیے۔

"بکتضمن"

"BoDiPS"

اگر کسی سوال میں جمع، ضرب، تقسیم اور براکٹ وغیرہ رہیں تو اس کو "بکتضمن" کے طریقہ سے کرنا چاہیے۔

ب	B	=	{[( )]}
ک	O	=	کا
ت	D	=	÷
ض	i	=	×
م	P	=	+
ن	S	=	−

الجبرا میں چار اساسی قاعدے

۳ا^{۲} ایک عدد یا رکن ہے۔ ۳ سر عدد، ۲ کو ا کی قوت یا قوت نما کہتے ہیں۔

۲ا + ۳ب^{۲} − ۵ب ج، تین عددی یا تین ارکان کا جملہ ہے۔

۳لا^{۲} + ۴ما^{۲} ۲لا^{۲} + ۳ما^{۲} ۵لا^{۲} + ۷ما^{۲}	جمع میں ارکان کے صرف سروں کو جمع کر لیا جاتا ہے۔ بقیہ اسی طرح اتار لیا جاتا ہے (اگر قوت نما ایک ہی ہو۔)

۳ا + ۵ب ۲ا − ۳ب − + ا + ۸ب	تفریق میں جس عدد یا جملے کو تفریق کرنا ہو اس کی علامت تبدیل کرنے کے بعد پھر وہی جمع کا عمل کرتے ہیں۔

۴اب^{۲} × ۳اب^{۲}ج = ۱۲ا^{۲}ب^{۴}ج، ضرب میں عددی سروں کو ضرب دینا اور قوتوں کو جمع کرنا۔ اگر قوت نہ ہو تو سمجھنا کہ اس کی قوت یا قوت نما ایک ہے۔

۱۲ا^{۲}ب ÷ ۳ا = ۴اب، تقسیم میں حسابی عدد کو تقسیم اور قوت نما کو تفریق کرنا چاہیے۔

الجبرا کے اہم ضوابط

(۱) (ا + ب)^{۲} = (ا + ب) (ا + ب) = ا^{۲} + ۲ اب + ب^{۲}

(۲) (ا - ب)^{۲} = (ا - ب) (ا - ب) = ا^{۲} - ۲ اب + ب^{۲}

(۳) (ا + ب)^{۲} + (ا - ب)^{۲} = ۲ (ا^{۲} + ب^{۲}) = ۲ ا^{۲} + ۲ ب^{۲}

(۴) (ا + ب)^{۲} - (ا - ب)^{۲} = ۴ اب

(۵) (ا + ب + ج + د)^{۲} = ا^{۲} + ب^{۲} + ج^{۲} + د^{۲} + ۲ اب + ۲ اج
+ ۲ اد + ۲ ب ج + ۲ ب د + ۲ ج د

(٦) (ا + ب)^{۳} = ا^{۳} + ۳ ا^{۲}ب + ۳ اب^{۲} + ب^{۳}

(۷) (ا - ب)^{۳} = ا^{۳} - ۳ ا^{۲}ب + ۳ اب^{۲} - ب^{۳}

(۸) ا^{۳} + ب^{۳} = (ا + ب) (ا^{۲} - اب + ب^{۲})

(۹) ا^{۳} - ب^{۳} = (ا - ب) (ا^{۲} + اب + ب^{۲})

(۱۰) (لا + ا) (لا + ب) = لا^{۲} + لا (ا + ب) + اب

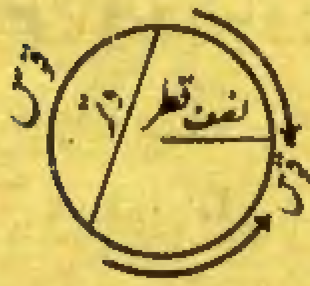
(تفصیل کے لئے دیکھو ریاضی کے گر حصہ دوم)

"جامٹری"

(۱) دائرہ کے منحنی خط کو محیط کہتے ہیں۔

(۲) ایسا خط مستقیم جو محیط کے کسی نقطہ سے نکل کر مرکز سے ہوتا ہوا محیط کے کسی دوسرے نقطہ پر ختم ہو قطر کہتے ہیں۔

(۳) محیط پر کے کسی دو نقاط کو ملانے والا خط مستقیم وتر ہوتا ہے۔

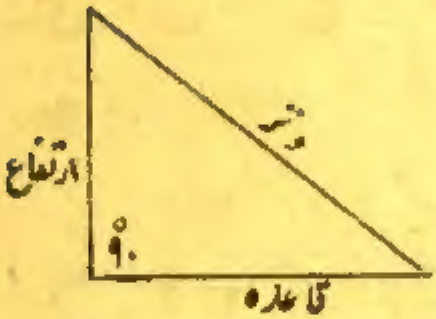


(۴) جو خط مستقیم محیط کے کسی نقطہ سے نکل کر مرکز پر ختم ہو جائے نصف قطر کہلاتا ہے۔

(۵) دائرہ میں سب سے بڑا وتر، قطر ہوتا ہے قطر کو وتر کہہ سکتے ہیں لیکن وتر کو قطر نہیں کہہ سکتے۔

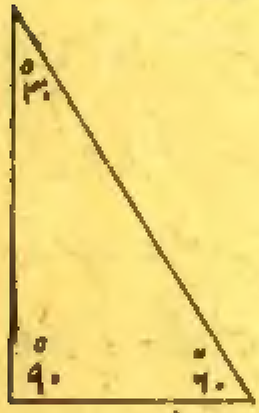
(۶) دائرہ کے کسی حصہ کو قوس کہتے ہیں۔

مساحت



(۱) مثلث قائم زاویہ

(وتر)^2 = (قاعدہ)^2 + (ارتفاع)^2

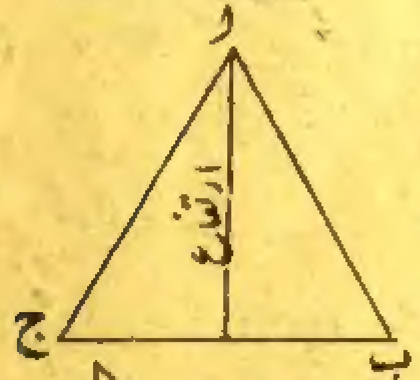


(۲) تساٹھی مثلث

اگر ۹۰° کے سامنے کا ضلع و ہو

تو ۳۰° " $\frac{و}{۲}$

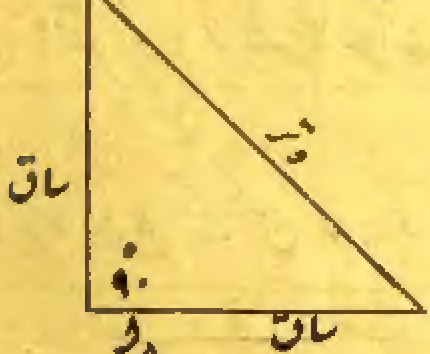
اور ۶۰° " $\frac{و}{۲} \times \sqrt{۳}$



(۳) مثلث مساوی الاضلاع

(۱) رقبہ = $\frac{ضلع^2 \sqrt{۳}}{۴}$

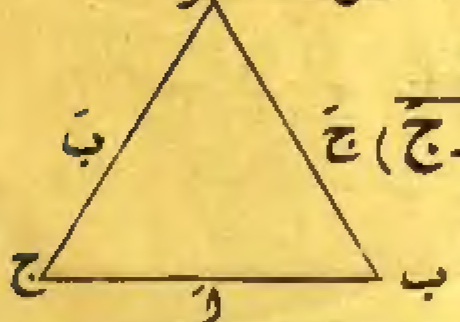
(۲) ارتفاع = $\frac{ضلع \sqrt{۳}}{۲}$



(۴) مثلث مساوی الساقین قائم زاویہ

(۱) وتر = ساق $\times \sqrt{۲}$

(۲) ساق = $\frac{وتر}{\sqrt{۲}}$ یا $\frac{وتر \sqrt{۲}}{۲}$



(۵) عام مثلث

(۱) رقبہ = $\frac{1}{۲}$ × قاعدہ × ارتفاع

(۲) $\sqrt{ن(ن-اَ)(ن-بَ)(ن-جَ)}$

جبکہ اَ، بَ، جَ اضلاع ہیں۔

اور ن = $\frac{\text{اَ} + \text{بَ} + \text{جَ}}{۲}$

یعنی تینوں اضلاع کے مجموعہ کا نصف

(۶) دائرہ

(۱) دائرہ کا محیط = ۲ π ر

(۲) دائرہ کا رقبہ = π ر^{۲}

جبکہ π = $\frac{۲۲}{۷}$ اور ر = نصف قطر

$\sqrt{۲}$ = ۱٫۴۱۴

$\sqrt{۳}$ = ۱٫۷۳۲

ضروری پیمانے

۱۲ انچ = ۱ فٹ	۱۲ پنس = ۱ شلنگ
۳ فٹ = ۱ گز	۲$\frac{۱}{۲}$ شلنگ = ہاف کراؤن
۱۷۶۰ گز = ۱ میل	۲۰ شلنگ = ۱ پونڈ
۸ فرلانگ = ۱ میل	۲۱ شلنگ = ۱ گنی
۲۲۰ گز = ۱ فرلانگ	۱۶ ڈرام = ۱ اونس
۱۴۴ مربع انچ = ۱ مربع فٹ	۱۶ اونس = ۱ پونڈ
۹ مربع فٹ = ۱ مربع گز	۲۸ پونڈ = ۱ کوارٹر
۱۷۲۸ مکعب انچ = ۱ مکعب فٹ	۴ کوارٹر = ۱ ہنڈرویٹ
۲۷ مکعب فٹ = ۱ مکعب گز	۲۰ ہنڈرویٹ = ۱ ٹن
۴ فارذنگ = ۱ پنس	۱۴ پونڈ = ۱ اسٹون

ہندوستانی بازاری وزن

۸ رتی	=	۱ ماشہ
۱۲ ماشہ	=	۱ تولہ یا وزن میں [illegible]
۵ تولہ	=	۱ چھٹانک
۴ چھٹانک	=	۱ پاؤ سیر
۱۶ 〃	=	۱ سیر
۴۰ سیر	=	۱ من
۳ من	=	۱ پلہ
۱۲۰ سیر	=	۱ پلہ

۲۴ کاغذ	=	۱ دستہ
۲۰ دستے	=	۱ ریم
۱۰ ریم	=	۱ بیل
۱۲ چیزوں	کا	۱ درجن
۱۲ درجن	کا	۱ گروس
۲۰ چیزوں	کا	۱ اسکور

کلدار سکے

۳ پائی	=	۱ پیسہ
۴ پیسے یا ۱۲ پائی	=	۱ آنہ
۱۶ آنہ	=	۱ روپیہ

عربی ہندسہ

عربی ہندسہ	اردو ہندسہ	عربی ہندسہ	اردو ہندسہ	عربی ہندسہ	اردو ہندسہ
عہ	۱	للوعہ	۱۴	لحہ	۹۰
عہا یا عاں	۲	صعہ	۱۵	مار	۱۰۰
ے	۳	عیہ	۱۶	ما	۲۰۰
للو	۴	ہوعہ	۱۷	سمار	۳۰۰
ہ یا صمہ	۵	ہدعہ	۱۸	اللھار	۴۰۰
لے	۶	لوعہ	۱۹	صما	۵۰۰
ہو	۷	عہ	۲۰	سمار	۶۰۰
ے	۸	ںہ	۳۰	لمکار	۷۰۰
لو	۹	للحہ	۴۰	للکار	۸۰۰
عہ	۱۰	صہ	۵۰	للکم	۹۰۰
لعہ	۱۱	سہ	۶۰	الـ	۱۰۰۰
عہ	۱۲	محہ	۷۰		
سہ	۱۳	لہ	۸۰		

مولوی محمد مجید الدین صاحب نے یہ چند اوراق طلبائے طبقہ وسطانیہ کے لئے تحریر کئے ہیں۔ حقیقت یہ ہے کہ موصوف نے ان چند اوراق میں حساب، الجبرا، جامیٹری، مساحت وغیرہ کے قواعد کو یکجا جمع کرکے دریا کو کوزہ میں بند کرنے کا مصداق کیا ہے ہمیں توقع ہے کہ ریاضی کے طلبہ ان سے کما حقہٗ استفادہ کریں گے۔ اساتذہ حضرات طلبہ کو اگر یہ چند اوراق ہمیشہ اپنے ساتھ رکھنے کی ہدایت کریں تو میں یہ خیال کروں گا کہ موصوف کی محنت ٹھکانے لگی۔ نیز تمام علم دوست حضرات سے استدعا ہے کہ وہ اپنے نیک مشوروں سے مستفید فرمائیں۔

مجھے مسرت ہے کہ یہ کتاب ایک ہی سال میں چوتھی مرتبہ شائع کیجا رہی ہے اور ہر مرتبہ ہزاروں کی تعداد میں شائع کی گئی اس عزت افزائی اور مقبولیت کا بدل ممنون ہوں۔

"ناشر"